

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年12月8日(08.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/255183 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01) G02B 27/02 (2006.01)

株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/021373

(22) 国際出願日: 2022年5月25日(25.05.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2021-094604 2021年6月4日(04.06.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).

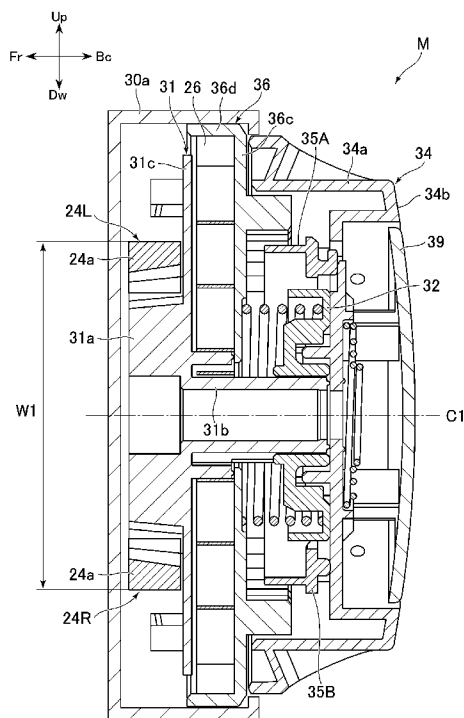
(72) 発明者: 石岡 学 (ISHIOKA, Manabu); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 新井 俊和 (ARAI, Toshikazu); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号

(74) 代理人: 弁理士法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町3 六番町SKビル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: HEAD-MOUNTED DISPLAY

(54) 発明の名称: ヘッドマウントディスプレイ



(57) Abstract: Provided is a head-mounted display allowing for the use of a spring for adjusting the size of a mounting band to the head of a user, while preventing an increase in the size of an adjusting mechanism in a front-rear direction. An adjusting mechanism (M) comprises an manipulation dial (34) manipulated by a user, and a link member (31) engaging a rear portion (rack (24a)) of a right-band portion (24R) and a rear portion (rack (24a)) of a left-band portion (24L), and moves the link member (31) so that the length of a mounting band (20) varies in accordance with the movement of the manipulation dial (34). The adjusting mechanism (M) includes a coil spring (26) for imparting elasticity to the link member (31). The coil spring (26) is disposed with the center line of the coil spring lying along the front-rear direction in plan view.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 調整機構の前後方向でのサイズの増大を抑えながら、装着バンドのサイズをユーザの頭部に合わせるためのスプリングを利用することができるヘッドマウントディスプレイを提供する。調整機構 (M) は、ユーザによって操作される操作ダイヤル (34) と、右バンド部 (24R) の後部 (ラック (24a)) と左バンド部 (24L) の後部 (ラック (24a)) とに係合しているリンク部材 (31) とを有し、操作ダイヤル (34) の動きに応じて装着バンド (20) の長さが変化するようにリンク部材 (31) を動かす。調整機構 (M) はリンク部材 (31) に弾性力を付与するぜんまいスプリング (26) を有している。ぜんまいスプリング (26) は、ぜんまいスプリングの中心線が平面視において前後方向に沿うように配置されている。

明 細 書

発明の名称：ヘッドマウントディスプレイ

技術分野

[0001] 本発明はヘッドマウントディスプレイに関する。

背景技術

[0002] 近年、ヘッドマウントディスプレイの利用が進んでいる。（ヘッドマウントディスプレイは、以下においてHMDと称する）。HMDは、ユーザの眼前に配置するためのディスプレイを有している本体と、ユーザの頭部に装着し、本体を支持する装着バンドとを備えている。米国特許出願公開2018/027676号明細書で開示されるHMDにおいて、装着バンドは、その後部に、前後方向に動かすことのできる可動部を有している。可動部を前後方向に動かすことで、ユーザの頭部のサイズに合わせて装着バンドのサイズを調整できる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 米国特許出願公開2018/027676号明細書で開示されるHMDは、装着バンドのサイズを小さくする方向に可動部に弾性力を付与するゴムバンドと、操作ダイヤルとを有している。ゴムバンドによって、装着バンドをユーザの頭部に仮固定できる。ユーザは、ヘッドマウントディスプレイを自身の頭部に仮固定した後、操作ダイヤルを回すことで装着バンドのサイズを小さくし、自身の頭部のサイズにフィットさせることができる。

課題を解決するための手段

[0004] 本開示で提案するヘッドマウントディスプレイの一例は、ディスプレイを有している本体と、前記本体を支持する装着バンドとを有している。前記装着バンドは、前記装着バンドの右部である右バンド部と、前記装着バンドの左部である左バンド部とを有している。また、前記装着バンドは、ユーザによって操作される操作部材と、前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後

部とに係合しているリンク部材とを有し、前記操作部材の動きに応じて前記装着バンドの長さが変化するように前記リンク部材を動かす調整機構とを含んでいる。前記調整機構は前記リンク部材に弾性力を付与するぜんまいスプリングを有している。前記ぜんまいスプリングは、ぜんまいスプリングの中心線が平面視において前後方向に沿うように配置されている。このヘッドマウントディスプレイによると、調整機構の前後方向でのサイズの増大を抑えながら、装着バンドのサイズをユーザの頭部に合わせるためのスプリングを利用することができる。

[0005] 本開示で提案するヘッドマウントディスプレイの別の例は、ディスプレイを有している本体と、前記本体を支持する装着バンドとを有している。前記装着バンドは、前記装着バンドの右部である右バンド部と、前記装着バンドの左部である左バンド部とを有している。また、前記装着バンドは、ユーザによって操作される操作部材と、前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部とに係合しているリンク部材とを有し、前記操作部材の動きに応じて前記装着バンドの長さが変化するように前記リンク部材を動かす調整機構とを有している。前記操作部材は回転可能な部材である。前記調整機構は、前記操作部材の回転方向を一方向に規定するラチェット機構と、前記リンク部材が前記操作部材に連動する状態と、前記リンク部材が前記操作部材に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構とを含んでいる。前記ラチェット機構の一部と前記クラッチ機構の一部が共用されている。このヘッドマウントディスプレイによると、部品数を低減できる。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本開示で提案するヘッドマウントディスプレイの例を示す斜視図である。

[図2]図1で示すヘッドマウントディスプレイの側面図である。

[図3]装着バンドの後部に設けられている可動部の背面図である。

[図4]図3で示す可動部に收容されている機構の一部を示す背面図である。

[図5A]可動部に設けられている機構の分解斜視図である。この図では各部品

を斜め前側から臨んでいる。

[図5B]可動部に設けられている機構の分解斜視図である。この図では各部品を斜め後側から臨んでいる。

[図6A]可動部に收容されている機構を示す背面図である。この図では、ホルダーとラチェット機構とクラッチ機構とが示されている。クラッチストッパはクラッチストッパ解除位置に配置されている。

[図6B]図6AにあるV I b - V I b 線で示す断面図である。

[図6C]図6Bの上部の拡大図である。この図では、クラッチ部材はロック位置に配置され、クラッチストッパはクラッチストッパ解除位置に配置されている。

[図7]図6Cと同様の位置での断面図である。図6Cで示す操作ボタンが押されている状態が示されている。

[図8A]図6Aと同様、可動部に收容されている機構を示す背面図である。この図では、クラッチストッパはクラッチストッパ作動位置に配置されている。

[図8B]図6Cと同様の位置での断面図である。この図では、クラッチ部材はアンロック位置に配置され、クラッチストッパはクラッチストッパ作動位置に配置されている。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、本開示で提案するヘッドマウントディスプレイ（HMD）について説明する。本明細書では、HMDの一例として、図1等て示すHMD1について説明する。以下の説明では、図1で示すF r 及びB c をそれぞれ前方及び後方とし、R 及びL はそれぞれ右方及び左方とする。また、U p 及びD w はそれぞれ上方及び下方とする。

[0008] [本体]

HMD1は、その前部に、本体10を有している。本体10はハウジング14と、ディスプレイ11（図2参照）とを有している。ディスプレイ11はハウジング14に收容されている。ディスプレイ11は三次元映像を表示

したり、二次元映像を表示する。ディスプレイ 11 としては、例えば液晶表示装置や有機 EL 表示装置を利用できる。ディスプレイ 11 の種類はこれらに限定されない。

[0009] [装着バンド]

HMD 1 は、図 1 に示すように、ユーザの頭部に装着するための装着バンド 20 を有している。装着バンド 20 は、本体 10 から後側に向かって伸びている。装着バンド 20 は平面視において環状であり、HMD 1 の使用時にユーザの頭部を取り囲む。装着バンド 20 の後部は頭部の後側に掛けられる。図で示す例では、装着バンド 20 は本体 10 の上部に接続されている。

[0010] 図 1 で示すように、装着バンド 20 は、後側に向かって伸びており且つ装着バンド 20 の右部を構成する右バンド部 24 R（図 4 参照）と、後側に向かって伸びており且つ装着バンド 20 の左部を構成する左バンド部 24 L とを有している。装着バンド 20 は、その後部に、可動部 30 を有している。

[0011] [可動部]

図 1 で示すように、装着バンド 20 は、その前側に、本体 10 の上部に接続している接続部 23 を有してよい。左右のバンド部 24 L・24 R は、接続部 23 の左部と右部とからそれぞれ後側に向かって伸びていてよい。装着バンド 20 の構造は、図で示す例に限られない。例えば、バンド部 24 L・24 R は、本体 10 の左部と右部とからそれぞれ後方に伸びてもよい。

[0012] 可動部 30 は左右のバンド部 24 L・24 R の後部の間に位置し、装着バンド 20 の後部を構成している。可動部 30 はハウジング 30 a を有している。左右のバンド部 24 L・24 R の後部は、ハウジング 30 a の端部に形成されている開口を通して、ハウジング 30 a に嵌まっている。左右のバンド部 24 L・24 R は、その後部に、装着バンド 20 の長さ方向に伸びているラック 24 a（図 4 参照）を有している。ラック 24 a には、後述するリンク部材 31 のピニオン 31 a（図 4 参照）に係合している。

[0013] HMD 1 の使用時、装着バンド 20 は、接続部 23 と可動部 30 とによっ

てユーザの頭部を前後方向において挟む。可動部 30 の前側には、頭部の後側に当てるためのクッション 30b（図 1 参照）が取り付けられていてもよい。また、接続部 23 の後側には、頭部の前側に当てるためのクッションが取り付けられていてもよい。接続部 23 及びバンド部 24L・24R は、例えば、プラスチックなど比較的高い剛性を有する材料で形成されてよい。

[0014] 可動部 30 は、装着バンド 20 の長さが縮小する方向と、装着バンド 20 の長さが増す方向とにおいて、バンド部 24L・24R に対して相対動可能である。ユーザは、可動部 30 を動かすことにより、装着バンド 20 の長さを調整できる。具体的には、可動部 30 は、各バンド部 24L・24R に対して前方に移動し、装着バンド 20 の長さを縮小する。反対に、可動部 30 は、各バンド部 24L・24R に対して後方に移動し、装着バンド 20 の長さを拡大する。（以下では、装着バンド 20 の長さが縮小する方向を「縮小方向」と称し、装着バンド 20 の長さが増す方向を「拡大方向」と称する）。図 2 においては、拡大方向は符号 D2 で示され、縮小方向は符号 D1 で示されている。

[0015] [調整機構]

可動部 30 は、装着バンド 20 の長さを調整するための調整機構 M（図 5A 参照）を内蔵している。調整機構 M は、可動部 30 をロック状態（図 6A 及び図 6C）とアンロック状態（図 8A 及び図 8B）とに切り換えることができる。アンロック状態では、拡大方向と縮小方向とへの可動部 30 の動きが許容される。すなわち、アンロック状態では可動部 30 を前方及び後方に動かすことができ、装着バンド 20 の長さの増大及び縮小が許容される。一方、ロック状態では、拡大方向への可動部 30 の動きが規制される。すなわち、ロック状態では可動部 30 の後方への動きが規制され、装着バンド 20 の長さの増大が規制される。以下で説明する例では、ロック状態において、縮小方向への可動部 30 の動きは許容されている。これとは異なり、ロック状態では、拡大方向と縮小方向の双方への可動部 30 の動きが規制されてもよい。

[0016] 図5 Aで示すように、調整機構Mは、リンク部材31、操作ダイヤル34（操作部材）、クラッチ部材32、ぜんまいスプリング26、ホルダー36、及び操作ボタン39を有している。

[0017] [リンク部材とバンド部]

図4で示すように、リンク部材31（ピニオン31a）は、バンド部24R・24Lのラック24aに係合している。調整機構Mは、ロック状態（図6C）においては、クラッチ部材32を介してリンク部材31と操作ダイヤル34とを連結する。そして、操作ダイヤル34の動き（回転）に応じて可動部30が前方に移動するように（装着バンド20の長さが小さくなるように）、操作ダイヤル34の回転はリンク部材31に伝えられる。

[0018] 後述するように、操作ダイヤル34は一方向での回転（可動部30を前方に移動させる回転）のみが許容されている。アンロック状態（図8C）においては、リンク部材31と操作ダイヤル34との連結が、クラッチ部材32によって解除される。そのため、この状態においては、可動部30の前方への移動と後方への移動とが許容されている。

[0019] 図4で示すように、左右のバンド部24L・24Rのラック24aは、上下方向において離れている。リンク部材31はピニオン31a（図5A参照）を有している。ピニオン31aはバンド部24L・24Rのラック24aの間に配置され、それらに係合している。したがって、リンク部材31は可動部30の前後方向での動きに伴って回転する。

[0020] リンク部材31は、例えばハウジング30aに形成されている支持軸（不図示）によって支持されてよい。図で示す例では、リンク部材31は支持部31b（図6B参照）を有している。支持部31bは筒状である。この支持部31bに支持軸（不図示）が嵌められて、リンク部材31は軸線C1を中心として回転できるように支持される。ホルダー36は、ハウジング30aの内側で固定されている。リンク部材31の支持部31bはホルダー36の中心に形成された支持穴に嵌められて、回転可能となっている。リンク部材31の支持構造は、図で示す例に限られない。リンク部材31は、例えば、

ホルダー 3 6 によって支持されてもよい。

[0021] 図で示す例では、右バンド部 2 4 R のラック 2 4 a がピニオン 3 1 a の下側に位置し、左バンド部 2 4 L のラック 2 4 a がピニオン 3 1 a の上側に位置している（図 4 参照）。従って、可動部 3 0 の背面視において、リンク部材 3 1 は、拡大方向（後方）への可動部 3 0 の動きに伴って、反時計回り方向に回転する。反対に、リンク部材 3 1 は、縮小方向（前方）への可動部 3 0 の動きに伴って時計回り方向に回転する。右バンド部 2 4 R のラック 2 4 a の位置と左バンド部 2 4 L のラック 2 4 a の位置は、図で示す例とは反対であってもよい。この場合、リンク部材 3 1 の回転方向も、図で示す例とは反対となる。

[0022] 図 4 で示すように、ピニオン 3 1 a は左右のバンド部 2 4 L ・ 2 4 R のラック 2 4 a の双方に係合している。そのため、右バンド部 2 4 R と可動部 3 0 との間の相対移動の距離と、左バンド部 2 4 L と可動部 3 0 との間の相対移動の距離とが同じになる。その結果、可動部 3 0 は平行に前後方向に移動する。以下では、可動部 3 0 が縮小方向に動く場合におけるリンク部材 3 1 の回転方向を「縮小回転方向」と称する。また、可動部 3 0 が拡大方向に動く場合におけるリンク部材 3 1 の回転の方向を「拡大回転方向」と称する。

[0023] [ぜんまいスプリング]

ぜんまいスプリング 2 6（図 5 A 参照）はリンク部材 3 1 に弾性力を付与している。図で示す例において、ぜんまいスプリング 2 6 は、リンク部材 3 1 に対して、縮小回転方向（背面視において時計回り方向）に弾性力を作用させる。したがって、可動部 3 0 は、ぜんまいスプリング 2 6 の弾性力によって縮小方向（前方）に付勢されている。

[0024] この構造によると、例えば、ユーザが可動部 3 0 をアンロック状態に配置したとき、可動部 3 0 がぜんまいスプリング 2 6 の弾性力によって前方に移動し、ユーザの頭部に当たり、装着バンド 2 0 がユーザの頭部に仮固定される。装着バンド 2 0 がユーザの頭部に仮固定される状態で、ユーザは、可動部 3 0 の位置調整（操作ダイヤル 3 4 の操作）を行い、装着バンド 2 0 の長

さを適切化できる。操作ダイヤル34による可動部30の位置調整については、後において説明する。

[0025] 図6で示すように、ぜんまいスプリング26は、その中心線が、HMD1の平面視において前後方向に沿うように配置されている。図で示す例において、ぜんまいスプリング26の中心線は、リンク部材31の軸線C1と同じである。ぜんまいスプリング26のこの配置によると、可動部30の前後方向でのサイズを増すことなく、ぜんまいスプリング26のサイズを十分に確保できる。

[0026] 右バンド部24Rと左バンド部24Lは、それらの後部（ラック24a）から湾曲しながら前方に延びている。図6Bで示すように、ぜんまいスプリング26は右バンド部24Rの後部（ラック24a）と左バンド部24Lの後部（ラック24a）の後側に配置されている。ぜんまいスプリング26のこの配置によると、バンド部24R・24Lとぜんまいスプリング26との干渉を生じることなく、ぜんまいスプリング26の径を大きくできる。径の大きなぜんまいスプリング26を利用することによって、ユーザが可動部30を拡大方向（後方）に引っ張る過程で、可動部30を引っ張るのに要する力（言い換えれば、ぜんまいスプリング26の弾性力）の変化を低減できる。

[0027] 図で示す例では、ぜんまいスプリング26の直径は、バンド部24R・24Lのラック24aの上下方向での幅W1（図6B参照）よりも大きい。図で示す例とは異なり、ぜんまいスプリング26の直径は、操作ダイヤル34の直径と実質的に同じであってもよい。ぜんまいスプリング26の直径は、操作ダイヤル34の直径より小さくてもよい。

[0028] 図6Bで示すように、リンク部材31はピニオン31aよりも大きな径を有している壁部31cを有している。ホルダー36は、軸線C1に沿った方向において壁部31cと向き合っている壁部36cを有している。ぜんまいスプリング26は、この2つの壁部31c・36cの間に配置されている。ホルダー36は、ぜんまいスプリング26の外周面を取り囲む外周壁36d

(図5 A 参照) を有してもよい。図で示す例において、外周壁3 6 dは環状である。外周壁3 6 dの内面の直径も、バンド部2 4 R・2 4 Lのラック2 4 aの上下方向での幅W 1より大きくてよい。

[0029] ぜんまいスプリング2 6の内側の端部2 6 a (図5 B 参照) は、リンク部材3 1に固定されている。図で示す例において、端部2 6 aは鉤形状であり、リンク部材3 1の支持部3 1 bの外周面に固定されている。ぜんまいスプリング2 6の外側の端部2 6 b (図5 A 参照) は、ホルダー3 6に固定されている。図で示す例において、端部2 6 bは鉤状であり、ホルダー3 6の外周壁3 6 dに形成されている被係合部3 6 b (図5 A 参照) に係合している。

[0030] ぜんまいスプリング2 6の内側の端部2 6 aが固定されている支持部3 1 bの径は、比較的小さい。このため、ぜんまいスプリング2 6のばね定数が小さくなり、ぜんまいスプリング2 6の弾性力に抗して可動部3 0を拡大方向に移動させるのに必要とされる力を小さくできる。図で示す例では、支持部3 1 bの径はピニオン3 1 aの径よりも小さい (図6 B 参照) 。

[0031] なお、図で示す例とは異なり、ぜんまいスプリング2 6はリンク部材3 1に直接的に固定されていなくてもよい。例えば、ぜんまいスプリング2 6の内側の端部2 6 aは、リンク部材3 1とは異なる部材に取り付けられていてもよい。そして、この部材がリンク部材3 1と一体的に回転するように連結されていてもよい。

[0032] [ラチェット機構]

図6 Bに示すように、操作ダイヤル3 4はリンク部材3 1と共通の軸線C 1上に配置されてよい。操作ダイヤル3 4は回転可能に支持されている。例えば、操作ダイヤル3 4は、可動部3 0のハウジング3 0 aに形成された支持軸 (不図示) によって、リンク部材3 1とともに支持される。操作ダイヤル3 4は可動部3 0のハウジング3 0 aの背面に形成された開口から後側に露出していてよい (図3 参照)

[0033] 調整機構Mは操作ダイヤル3 4についてラチェット機構を有している。ラ

チェット機構は、可動部 30 を前方に移動させるための縮小回転方向への操作ダイヤル 34 の回転を許容し、可動部 30 を後方に移動させるための拡大回転方向への操作ダイヤル 34 の回転を規制する。

[0034] 図 6 A で示すように、ラチェット機構は、例えば、ダイヤルストッパ 33 と、ホルダー 36 に形成されているギア部 36 a とによって構成されてよい。ダイヤルストッパ 33 の基部は操作ダイヤル 34 によって支持される。例えば、ダイヤルストッパ 33 は、その基部に被支持部 33 a を有し、操作ダイヤル 34 に形成されている支持軸が被支持部 33 a に形成されている穴に嵌められる。これにより、ダイヤルストッパ 33 は支持軸を中心とする動きが許容され、且つ操作ダイヤル 34 とともに軸線 C 1 周りを回転する。ダイヤルストッパ 33 は係合部 33 b を有している。ダイヤルストッパ 33 は、係合部 33 b がギア部 36 a に係合するように、例えば弾性部（不図示）によって、ギア部 36 a に向けて付勢されている。この弾性力は、ばねによって生じてよいし、ダイヤルストッパ 33 が操作ダイヤル 34 に係合することによって生じるダイヤルストッパ 33 自体の弾性力であってもよい。

[0035] ホルダー 36 のギア部 36 a とダイヤルストッパ 33 の係合部 33 b との係合によって、操作ダイヤル 34 の回転方向が縮小回転方向に限定されている。すなわち、ギア部 36 a を構成する各歯の形状と係合部 33 b の形状が、操作ダイヤル 34 の縮小回転方向（図で示す例において、時計回り方向）への回転を許容し、拡大回転方向（図で示す例において、反時計回り方向）への回転を規制するように設計されている。操作ダイヤル 34 の回転方向を限定する構造は、必ずしも上述した例に限られず、適宜変更されてよい。

[0036] [クラッチ機構]

調整機構 M はクラッチ機構を有している。クラッチ機構は、ロック状態（図 6 A 及び図 6 C）においてリンク部材 31 と操作ダイヤル 34 とを連結する。また、クラッチ機構は、アンロック状態（図（A 及び図 8 C）においてリンク部材 31 と操作ダイヤル 34 との連結を解除する。上述したラチェット機構（ダイヤルストッパ 33）によって、操作ダイヤル 34 は、縮小回転

方向への回転のみが許容されている。そのため、クラッチ機構は、ロック状態において、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 とを連結することによって、縮小方向（前方）への可動部 3 0 の動きを許容するものの、拡大方向（後方）への可動部 3 0 の動きは規制する。一方、アンロック状態では、クラッチ機構は、縮小方向と拡大方向の双方への可動部 3 0 の動きを許容する。

[0037] また、クラッチ機構は、操作ダイヤル 3 4 の縮小回転方向への動きに伴って、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 が一体的に回転するように、それらを連結する。従って、ユーザが操作ダイヤル 3 4 を縮小回転方向に回転させるとき、可動部 3 0 が縮小方向に移動すると同時に、装着バンド 2 0 がロック状態に移行し、可動部 3 0 の拡大方向への動きが規制される。すなわち、装着バンド 2 0 の長さ調整（可動部 3 0 の位置調整）と、装着バンド 2 0 のロック状態への移行とが、ユーザの 1 つの操作で実現される。

[0038] クラッチ機構は、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 との連結を制御するためのクラッチ部材 3 2（図 5 A 参照）と、クラッチ部材 3 2 の移動を制御するためのクラッチストッパ 3 5 A・3 5 B（図 5 A 参照）と、ホルダー 3 6 のギア部 3 6 a（図 5 B 参照）とによって構成される。

[0039] [クラッチ部材]

クラッチ部材 3 2 は、ロック位置（図 6 C 参照）とアンロック位置（図 7 及び図 8 B 参照）との間で移動可能となっている。図 6 B に示すように、クラッチ部材 3 2 は、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 と共通の軸線 C 1 上に配置され、軸線 C 1 を中心として回転可能となっている。

[0040] 図 6 B に示すように、リンク部材 3 1 は、軸線 C 1 に沿った方向に伸びている支持部 3 1 b を有している。クラッチ部材 3 2 は環状であり、支持部 3 1 b の外側に嵌められている。支持部 3 1 b の外周面に、軸線 C 1 に沿った方向に伸びている凸部 3 1 d（図 6 A 参照）が形成されている。クラッチ部材 3 2 の内周面は凸部 3 1 d に係合する凹部が形成されている。そのため、クラッチ部材 3 2 は、リンク部材 3 1 と一緒に回転するように支持部 3 1 b の外周面に係合しながら、軸線 C 1 に沿った方向においてリンク部材 3 1 に

対して相対移動可能である。

[0041] クラッチ部材 3 2 は、図 6 A 及び図 6 C に示すように、支持部 3 1 b を取り囲む内歯ギア部 3 2 a を有している。操作ダイヤル 3 4 は、クラッチ部材 3 2 に向かって、軸線 C 1 に沿った方向に突出する係合部 3 4 c（図 6 C 参照）を有している。係合部 3 4 c の外周面にギア歯が形成されている。

[0042] [クラッチ部材の動作と機能]

クラッチ部材 3 2 はロック位置（図 6 C）にあるとき、操作ダイヤル 3 4 寄りに配置される。このとき、操作ダイヤル 3 4 の係合部 3 4 c は、クラッチ部材 3 2 の内歯ギア部 3 2 a の内側に嵌まり、内歯ギア部 3 2 a に係合している。すなわち、クラッチ部材 3 2 の内歯ギア部 3 2 a は、操作ダイヤル 3 4 と一緒に回転するように係合部 3 4 c に係合している。したがって、クラッチ部材 3 2 はリンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 の双方に係合している。

[0043] 一方、クラッチ部材 3 2 はアンロック位置（図 7 及び図 8 B）にあるとき、リンク部材 3 1 寄りに配置される。このとき、クラッチ部材 3 2 のギア部 3 2 a は操作ダイヤル 3 4 の係合部 3 4 c から離れている。すなわち、クラッチ部材 3 2 はリンク部材 3 1 の支持部 3 1 b に係合しているものの、操作ダイヤル 3 4 には係合していない。

[0044] このように、クラッチ部材 3 2 はロック位置にあるとき、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 の双方に係合する。そのため、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 はクラッチ部材 3 2 を通して連結している。一方、クラッチ部材 3 2 はアンロック位置にあるとき、操作ダイヤル 3 4 に係合しない。そのため、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 の連結は解除される。

[0045] リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 とクラッチ部材 3 2 の位置関係や係合関係は、上述した例に限定されない。例えば、リンク部材 3 1 の支持部 3 1 b に替えて、クラッチ部材 3 2 に支持部が形成されてもよい。クラッチ部材 3 2 の支持部がリンク部材 3 1 の内側に嵌まり、リンク部材 3 1 に係合してもよい。また、リンク部材 3 1 の支持部 3 1 b に替えて、操作ダイヤル 3 4

に支持部が形成されてもよい。そして、操作ダイヤル34の支持部にクラッチ部材32が係合してもよい。この場合、クラッチ部材32はアンロック位置にあるとき、操作ダイヤル34と係合しているものの、リンク部材31と係合しないように構成されてもよい。

[0046] クラッチ部材32はロック位置に向けて付勢されている。図で示す例では、調整機構Mは、クラッチ部材32をアンロック位置（図7及び図8B）からロック位置（図6C）に向けて付勢するスプリング37を有している。スプリング37は、例えばコイルスプリングであり、リンク部材31の支持部31bの外側に嵌められる。図6Bで示すように、スプリング37は、ホルダー36の壁部36cとクラッチ部材32の壁部31cとの間に配置され、クラッチ部材32を操作ダイヤル34に向けて、すなわちロック位置に向けて押している。クラッチ部材32には、スプリング37が嵌まる環状の凹部32b（図6C参照）が形成されてもよい。これによって、可動部30（調整機構M）の前後方向でのサイズを低減できる。

[0047] 操作ボタン39は軸線C1に沿った方向に動くように支持されている。操作ボタン39は、ユーザがクラッチ部材32をロック位置（図6C）からアンロック位置（図7、図8B）に向けて動かすためのボタンである。図7で示すように、操作ボタン39はユーザによって押されたとき、ロック位置（図6C）にあるクラッチ部材32を、スプリング37の力に抗してアンロック位置に移動させる。図7では、クラッチ部材32は操作ボタン39によって押されて移動し、クラッチ部材32のギア部32aは操作ダイヤル34の係合部34cから離れている。

[0048] 操作ボタン39は操作ダイヤル34によって支持される。操作ボタン39は軸線C1に沿った方向に突出する押圧部39aを有している。この押圧部39a（図5A参照）は操作ダイヤル34に形成された穴を貫通し、クラッチ部材32を押すことができる。

[0049] [クラッチストッパ]

クラッチストッパ35A・35Bは、クラッチストッパ作動位置（図8A

、図 8 B) と、クラッチストッパ解除位置 (図 6 A、図 6 C) との間で移動可能である。クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B は、操作ダイヤル 3 4 によって支持されて、この 2 つの位置の間で移動できる。また、クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B は、操作ダイヤル 3 4 とともに軸線 C 1 を中心として回転する。

[0050] 例えば、クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B は、図 8 A で示すように、被支持部 3 5 b を有する。被支持部 3 5 b は、操作ダイヤル 3 4 に形成されている支持軸 (軸線 C 1 に沿った方向に突出する凸部) によって支持される。クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B は、支持軸を中心として、クラッチストッパ作動位置とクラッチストッパ解除位置とに動くことができる。図で示す例では、2 つのクラッチストッパ 3 5 A・3 5 B が軸線 C 1 を挟んで互いに反対側に配置されている。クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B の数は 2 つに限定されず、1 つでもよいし、2 つより多くてもよい。

[0051] クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B はストッパ部 3 5 a (図 8 A 参照) を有している。図 8 B で示すように、ストッパ部 3 5 a は、クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B がクラッチストッパ作動位置にあるとき、クラッチ部材 3 2 の側面 (操作ダイヤル 3 4 に向いた面) にあたり、スプリング 3 7 の弾性力によってクラッチ部材 3 2 がロック位置に戻ることを規制する。一方、クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B がクラッチストッパ解除位置にあるとき、ストッパ部 3 5 a は、クラッチ部材 3 2 の側面からクラッチ部材 3 2 の半径方向に離れる。そして、スプリング 3 7 の弾性力によってクラッチ部材 3 2 がロック位置に戻ることが、許容される。

[0052] 図 8 A で示すように、クラッチストッパ 3 5 A・3 5 B は、弾性部材によって、クラッチストッパ作動位置に向けて付勢されている。クラッチストッパ 3 5 A は、例えば、操作ダイヤル 3 4 によって支持されるスプリング 3 8 によってクラッチストッパ作動位置に向けて付勢されてよい。クラッチストッパ 3 5 A のストッパ部 3 5 a に凸部 3 5 c が形成され、この凸部 3 5 c がスプリング 3 8 によって押されてよい。

[0053] 2つのクラッチストッパ35A・35Bは相互に連動してよい。図で示す例では、クラッチストッパ35Aは、その基部に係合部35e（図8A参照）を有し、クラッチストッパ35Bは、その基部に被係合部35f（図8A参照）を有している。係合部35eと被係合部35fとが係合することによって、2つのクラッチストッパ35A・35Bは連動する。具体的には、クラッチストッパ35Aがスプリング38の弾性力によってクラッチストッパ作動位置（図8A）に移動すると、係合部35eは被係合部35fを押し、他方のクラッチストッパ35Bもクラッチストッパ作動位置（図8A）に移動する。反対に、クラッチストッパ35Bがクラッチストッパ解除位置（図6A）に移動すると、被係合部35fは係合部35eを押し、クラッチストッパ35Aもクラッチストッパ解除位置（図6A）に移動する。この構造によると、弾性部材（スプリング38）の数を低減できる。

[0054] クラッチ部材32が操作ボタン39によって押されてロック位置（図6C）からアンロック位置（図7及び図8B）に移動したときに、クラッチストッパ35A・35Bはスプリング38の弾性力によってクラッチストッパ作動位置（図8A、図8B）に配置される。その結果、ストッパ部35aは、スプリング37の弾性力を受けているクラッチ部材32がロック位置（図6C）に戻ることを規制する。

[0055] [クラッチストッパの動作と機能]

図8Aで示すように、ぜんまいスプリング26を収容しているホルダー36には、上述したギア部36aが形成されている。図で示す例において、ギア部36aは内歯ギアである。クラッチストッパ35A・35Bはギア部36aの内側に配置されている。クラッチストッパ35Bには、係合部35gが形成されている。係合部35gは半径方向に突出する凸部であり、図8Aで示すように、クラッチストッパ35A・35Bがクラッチストッパ作動位置にあるとき、ギア部36aにおいて隣り合う2つの歯の間に嵌まっている。

[0056] クラッチストッパ35A・35Bは操作ダイヤル34に形成された支持軸

(凸部)によって支持されている。そのため、ユーザが操作ダイヤル34を回転させると、クラッチストッパ35A・35Bは、操作ダイヤル34とともにホルダー36のギア部36aに対して相対的に回転する。そして、図6Aで示すように、クラッチストッパ35Bの係合部35gがギア部36aの歯によって内側に押される。その結果、クラッチストッパ35Bはクラッチストッパ作動位置(図8A)からクラッチストッパ解除位置(図6A)に移動し、クラッチ部材32のロック位置(図6B参照)に向けた移動が許容される。

[0057] 図で示す例では、2つのクラッチストッパ35A・35Bは相互に連動する。そのため、一方のクラッチストッパ35Bがクラッチストッパ作動位置(図8A)からクラッチストッパ解除位置(図6A)に移動すると、他方のクラッチストッパ35Aもまた同様に移動する。これによって、クラッチ部材32はロック位置(図6C)に移動し、2つのクラッチストッパ35A・35Bのストッパ部35aの間に進入する。クラッチストッパ35A・35Bがスプリング38の弾性力によってクラッチストッパ作動位置(図8A)に戻ることは、クラッチ部材32の外周面によって規制される。つまり、クラッチストッパ35A・35Bは、クラッチ部材32の外周面に当たるため、クラッチストッパ作動位置(図8A)に戻らない。

[0058] 図7で示すように、ユーザが操作ボタン39を押すと、ストッパ解除位置にあるクラッチストッパ35A・35Bがストッパ作動位置に向けて移動し、クラッチ部材32がアンロック位置に移動する。それと同時に、スプリング38の弾性力によってクラッチストッパ35A・35Bがクラッチストッパ作動位置(図8A)に戻る。

[0059] このように、クラッチストッパ35A・35Bは、操作ダイヤル34の縮小回転方向への回転に伴ってクラッチストッパ作動位置(図8A)からクラッチストッパ解除位置(図6A)に移動する。その結果、クラッチ部材32は自動的にロック位置(図6B)に移動し、装着バンド20のサイズの拡大する方向への可動部30の動きが規制される。

[0060] [HMDの頭部への装着手順]

上述した調整機構Mを有している装着バンド20は、例えば、次のようにして利用される。ユーザは、操作ボタン39を押して可動部30をアンロック状態とする。そして、ユーザは、可動部30を拡大方向又は縮小方向に動かすことにより装着バンド20のサイズを大まかに調節し、その後、自身の頭部に装着バンド20を装着する。このとき、装着バンド20はぜんまいスプリング26の力によってユーザの頭部に仮固定される。その後、ユーザは操作ダイヤル34を縮小回転方向に回転させる。操作ダイヤル34を回転させた瞬間に、操作ダイヤル34とリンク部材31とがクラッチ部材32を介して連結し、装着バンド20はロック状態となる。その結果、操作ダイヤル34の回転が継続すると、可動部30が縮小方向に移動する（すなわち、装着バンド20の長さが小さくなる）。また、操作ダイヤル34に係合しているダイヤルストッパ33の作用により、可動部30の拡大方向への移動が規制される。そのため、ユーザが操作ダイヤル34の回転を停止した後においても、可動部30は拡大方向に移動せず、装着バンド20の長さが固定される。

[0061] このように、可動部30は操作ダイヤル34の縮小回転方向への動きに伴って縮小方向に移動するよう構成され、調整機構Mは、操作ダイヤル34の縮小回転方向への動きに伴って、装着バンド20をアンロック状態からロック状態に切り替える。そのため、操作ダイヤル34の縮小回転方向に動かすというユーザの1つの操作だけで、装着バンド20をロック状態に移行させることができる。

[0062] [調整機構を構成する部品・部材の位置関係]

以下では、調整機構Mを構成する部材の軸線C1に沿った方向での位置関係について詳説する。

[0063] 操作ダイヤル34は、ぜんまいスプリング26の後方に位置している。そして、操作ダイヤル34は、可動部30のハウジング30aに形成された開口から後側に露出している。図で示す例では、操作ダイヤル34の外周面3

4 a (図 6 B 参照) と操作ダイヤル 3 4 の後面 3 4 b (図 6 B 参照) とがハウジング 3 0 a から露出している。操作ダイヤル 3 4 のこの配置によると、径の大きなぜんまいスプリング 2 6 が利用される場合でも、ユーザは操作ダイヤル 3 4 に容易にアクセスできるので、操作ダイヤル 3 4 の操作性が確保される。

[0064] 上述したように、調整機構 M は、ダイヤルストッパ 3 3 (図 6 A 参照) とギア部 3 6 a (図 6 A 参照) とを含み操作ダイヤル 3 4 の回転方向を縮小回転方向に限定するラチェット機構を有している。また、調整機構 M は、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 とが連動する状態 (ロック状態) と、リンク部材 3 1 と操作ダイヤル 3 4 とが連動しない状態 (アンロック状態) とを切り換えるクラッチ機構を有している。上述した例では、このクラッチ機構は、クラッチ部材 3 2 (図 6 A 参照) と、クラッチストッパ 3 5 A ・ 3 5 B (図 6 A 参照) と、ギア部 3 6 a (図 6 A 参照) とを有している。そして、このラチェット機構とクラッチ機構の双方が、ぜんまいスプリング 2 6 に対して同じ側に配置されている。図で示す例において、これら 2 つの機構はぜんまいスプリング 2 6 の後側 (操作ダイヤル 3 4 が配置されている側) に配置されている。より具体的には、ぜんまいスプリング 2 6 を保持しているホルダー 3 6 の後側に配置されている。2 つの機構のこの配置によって、調整機構の構造を簡素化できる。例えば、ラチェット機構の要素とクラッチ機構の要素とを共用できる。

[0065] 図で示した例では、ホルダー 3 6 に形成されているギア部 3 6 a がこの 2 つの機構によって共用されている。すなわち、ダイヤルストッパ 3 3 の係合部 3 3 b と、クラッチストッパ 3 5 B の係合部 3 5 g がギア部 3 6 a に係合している。これによって、部品数を低減できる。

[0066] なお、図で示した例とは反対に、ダイヤルストッパ 3 3 の被支持部 3 3 a 及びクラッチストッパ 3 5 A ・ 3 5 B の被支持部 3 5 b は、ホルダー 3 6 に形成された支持軸によって支持されてもよい。この場合、ダイヤルストッパ 3 3 とクラッチストッパ 3 5 A ・ 3 5 B とが係合するギア部 3 6 a は、操作

ダイヤル３４に形成されてよい。この場合でも、ギア部３６ａは２つの機構において共用され、部品数の低減を図ることができる。

[0067] 図６Ａで示すように、ダイヤルストッパ３３、及びクラッチストッパ３５Ａ・３５Ｂの３部材がギア部３６ａの内側に配置されている。ダイヤルストッパ３３は、軸線Ｃ１を挟んで、クラッチストッパ３５Ａ・３５Ｂとは反対側に配置されている。ダイヤルストッパ３３、クラッチストッパ３５Ａ・３５Ｂ、及び、ギア部３６ａのこの配置によると、前後方向（軸線Ｃ１に沿った方向）での可動部３０（調整機構Ｍ）のサイズを低減できる。

[0068] 図６Ｃで示すように、クラッチストッパ３５Ａの前縁３５ｈはギア部３６ａの後縁３６ｅよりも前方に位置している。すなわち、これらを軸線Ｃ１に直交する方向に見たとき、クラッチストッパ３５Ａの一部とギア部３６ａの一部とが重なる。クラッチストッパ３５Ｂとダイヤルストッパ３３も同様である。すなわち、軸線Ｃ１に直交する方向に見たとき、クラッチストッパ３５Ｂの一部とギア部３６ａの一部とが重なり、ダイヤルストッパ３３の一部とギア部３６ａの一部とが重なる。ダイヤルストッパ３３、クラッチストッパ３５Ａ・３５Ｂ、及び、ギア部３６ａのこの配置によると、前後方向（軸線Ｃ１に沿った方向）での可動部３０（調整機構Ｍ）のサイズを低減できる。

[0069] [まとめ]

以上説明したように、ＨＭＤ１では、調整機構Ｍは、ユーザによって操作される操作ダイヤル３４と、右バンド部２４Ｒの後部（ラック２４ａ）と左バンド部２４Ｌの後部（ラック２４ａ）とに係合しているリンク部材３１とを有し、操作ダイヤル３４の動きに応じて装着バンド２０の長さが変化するようにリンク部材３１を動かす。調整機構Ｍはリンク部材３１に弾性力を付与するぜんまいスプリング２６を有している。ぜんまいスプリング２６は、ぜんまいスプリング２６の中心線が平面視において前後方向に沿うように配置されている。このＨＭＤ１によると、調整機構Ｍの前後方向でのサイズの増大を抑えながら、装着バンド２０のサイズをユーザの頭部に合わせるため

のスプリング26を利用することができる。

[0070] また、HMD 1において、調整機構Mは、操作ダイヤル34の回転方向を一方方向に規定するラチェット機構と、リンク部材31が操作ダイヤル34に連動する状態と、リンク部材31が操作ダイヤル34に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構とを含んでいる。ラチェット機構の一部とクラッチ機構の一部が共用されている。より具体的には、ギア部36aがラチェット機構とクラッチ機構とにおいて共用されている。このHMD 1によると、部品数を低減できる。

[0071] [変形例]

なお、本開示で提案するHMDは、上述したHMD 1に限定されない。

[0072] 例えば、ラチェット機構のダイヤルストッパ33は、ギア部36aの外側に配置され、クラッチストッパ35A・35Bはギア部36aの内側に配置されてもよい。この場合、ギア部36aの内側にクラッチストッパ35A・35Bに係合するギア歯が形成され、ギア部36aの外側にダイヤルストッパ33に係合するギア歯が形成されてもよい。

[0073] さらに他の例では、操作ダイヤル34とリンク部材31は必ずしも共通の軸線C1上に配置されなくてもよい。例えば、操作ダイヤル34の外周部とリンク部材31の外周部とに互いに係合可能なギア部が形成されてもよい。そして、操作ダイヤル34とリンク部材31は、それらのギア部が係合する位置と、ギア部の係合が解消される位置との間で、ギアの半径方向に相対動可能であってもよい。そして、操作ダイヤル34の回転方向が一方方向に限定されてもよい。このような構造によっても、操作ダイヤル34のギア部とリンク部材31のギア部とを係合させることにより、装着バンド20のロック状態を実現できる。

[0074] さらに他の例では、調整機構Mはクラッチ部材32を有していなくてもよい。この場合、調整機構Mは、操作ダイヤル34又はリンク部材31を軸線方向に移動させることにより、それらを連結（係合）し、或いは連結を解除してもよい。

[0075] さらに他の例では、調整機構Mは操作ダイヤル34を有していなくてもよい。この場合、ユーザは可動部30を直接的に縮小方向及び拡大方向に動かすことができる。そして、調整機構Mは、縮小回転方向と拡大回転方向の双方に回転可能な状態から、縮小回転方向の回転のみが許容され拡大回転方向への回転が規制される状態に、リンク部材31を移行させもよい。このような構造は、例えば、リンク部材31の回転方向を限定するストッパをリンク部材31に対して相対移動させることにより、実現できる。

[0076] さらに他の例では、操作部材（HMD1において操作ダイヤル34）は必ずしも回転部材でなくてもよい。例えば、リンク部材31に係合する位置と、リンク部材31に係合しない位置との間で、リンク部材31の半径方向に移動可能なスライド部材でもよい。

符号の説明

[0077] 1：ヘッドマウントディスプレイ（HMD）、10：本体、11：ディスプレイ、14：ハウジング、20：装着バンド、23：接続部、24L：左バンド部、24R：右バンド部、24a：ラック、26：ぜんまいスプリング、26a：端部、26b：端部、30：可動部、30a：ハウジング、30b：クッション、31：リンク部材、31a：ピニオン、31b：支持部、31c：壁部、31d：凸部、32：クラッチ部材、32a：ギア部、32b：凹部、33：ダイヤルストッパ、33a：被支持部、33b：係合部、34：操作ダイヤル、34a：外周面、34b：後面、34c：係合部、35A・35B：クラッチストッパ、35a：ストッパ部、35b：被支持部、35c：凸部、35e：係合部、35f：被係合部、35g：係合部、35h：前縁、36：ホルダー、36a：ギア部、36b：被係合部、36c：壁部、36d：外周壁、36e：後縁、37：スプリング、38：スプリング、39：操作ボタン、39a：押圧部、M：調整機構。

請求の範囲

- [請求項1] ディスプレイを有している本体と、
前記本体を支持する装着バンドと
を有し、
前記装着バンドは、
前記装着バンドの右部である右バンド部と、
前記装着バンドの左部である左バンド部と、
ユーザによって操作される操作部材と、前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部とに係合しているリンク部材とを有し、前記操作部材の動きに応じて前記装着バンドの長さが変化するように前記リンク部材を動かす調整機構と
を含み、
前記調整機構は前記リンク部材に弾性を付与するぜんまいスプリングを有し、
前記ぜんまいスプリングは、前記ぜんまいスプリングの中心線が平面視において前後方向に沿うように配置されている
ヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項2] 前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部は上下方向において離れており、
前記リンク部材は前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部との間に配置され、
前記ぜんまいスプリングは前記リンク部材と前後方向において並んでいる
請求項1に記載されるヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項3] 前記ぜんまいスプリングは前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部の後側に配置されている
請求項1又は2に記載されるヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項4] 前記ぜんまいスプリングの直径は、前記右バンド部の後部と前記左

バンド部の後部の上下方向での幅よりも大きい

請求項 2 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

[請求項5]

前記操作部材は回転可能な部材であり、

前記調整機構は、

前記操作部材の回転方向を一方向に規定するラチェット機構と、

前記リンク部材が前記操作部材に連動する状態と、前記リンク部材が前記操作部材に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構と

を含み、

前記ラチェット機構の少なくとも一部と前記クラッチ機構の少なくとも一部が前記ぜんまいスプリングに対して同じ側に配置されている

請求項 1 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

[請求項6]

前記ラチェット機構の前記少なくとも一部と前記クラッチ機構の前記少なくとも一部と前記操作部材が前記ぜんまいスプリングの後側に配置されている

請求項 5 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

[請求項7]

前記操作部材は回転可能な部材であり、

前記調整機構は、

前記操作部材の回転方向を一方向に規定するラチェット機構と、

前記リンク部材が前記操作部材に連動する状態と、前記リンク部材が前記操作部材に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構と

を含み、

前記ラチェット機構の一部と前記クラッチ機構の一部が共用されている

請求項 1 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

[請求項8]

前記操作部材は回転可能な部材であり、

前記ぜんまいスプリングを収容しているホルダーを有し、

前記調整機構は、前記操作部材の回転方向を一方向に規定するラチェット機構を有し、

前記ラチェット機構の一部は前記ホルダーに形成されている
請求項 1 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

[請求項9]

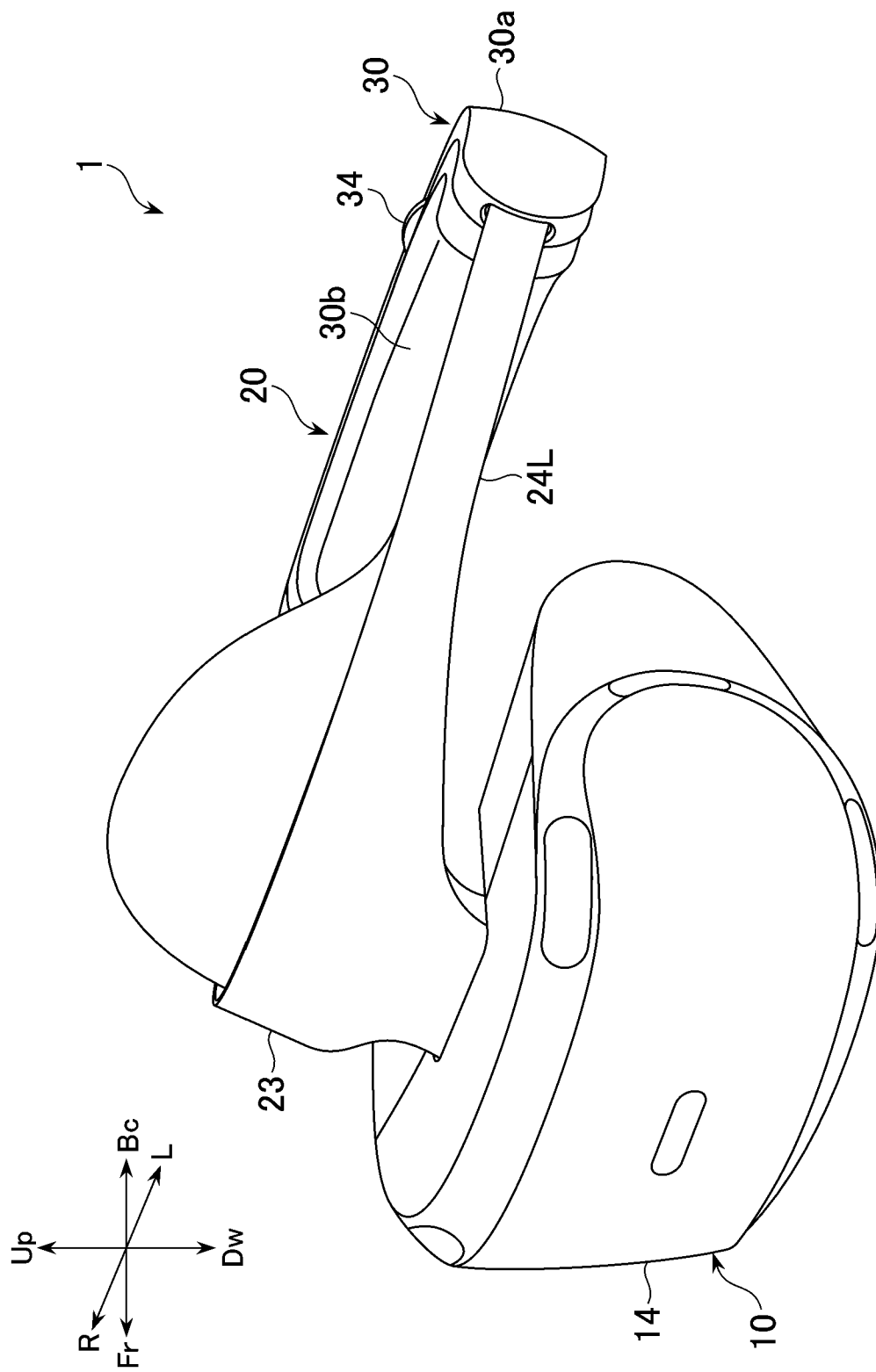
前記操作部材は回転可能な部材であり、
前記ぜんまいスプリングを収容しているホルダーを有し、
前記調整機構は、前記リンク部材が前記操作部材に連動する状態と、
前記リンク部材が前記操作部材に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構を有し

前記クラッチ機構の一部は前記ホルダーに形成されている
請求項 1 に記載されるヘッドマウントディスプレイ。

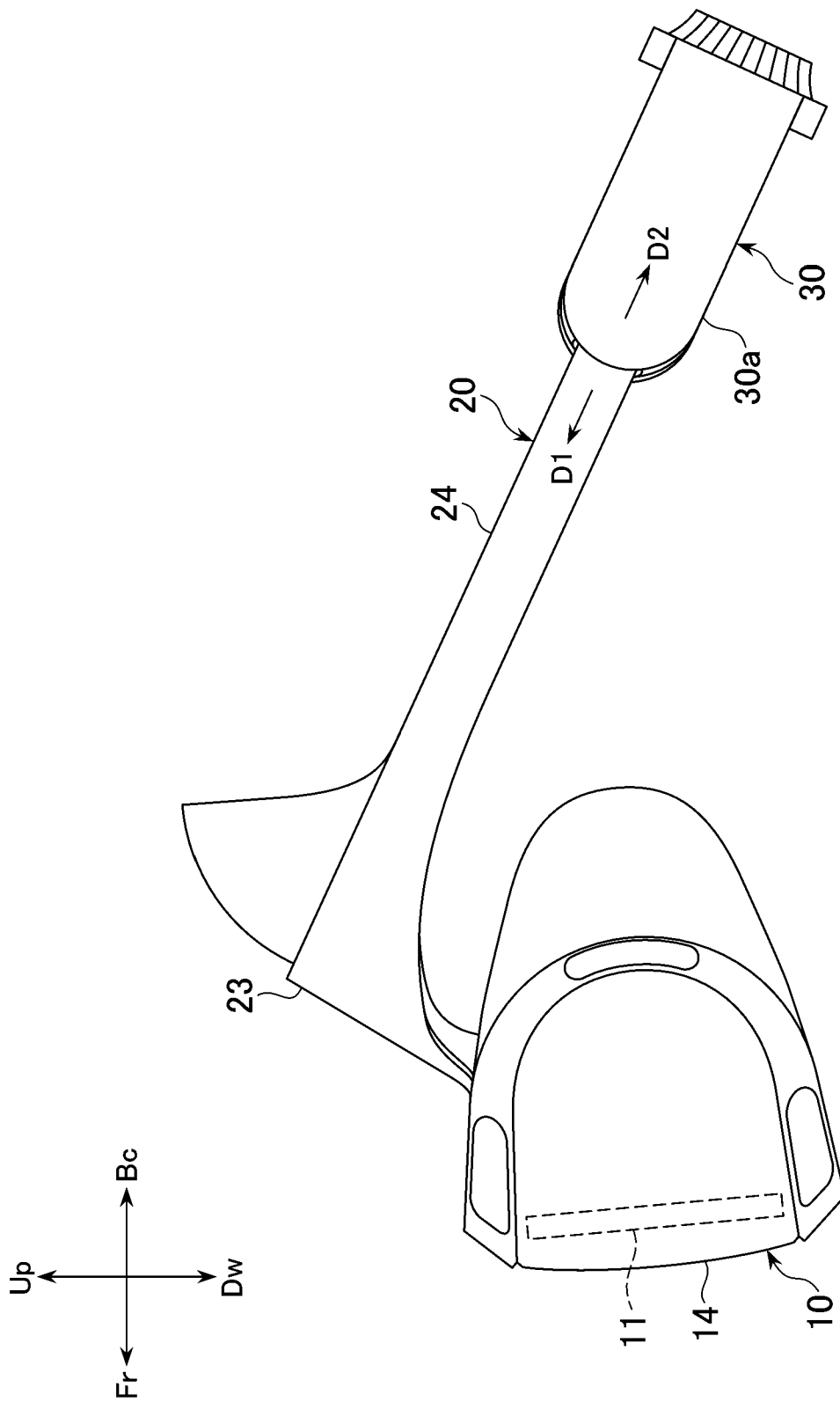
[請求項10]

ディスプレイを有している本体と、
前記本体を支持する装着バンドと
を有し、
前記装着バンドは、
前記装着バンドの右部である右バンド部と、
前記装着バンドの左部である左バンド部と、
ユーザによって操作される操作部材と、前記右バンド部の後部と前記左バンド部の後部とに係合しているリンク部材とを有し、前記操作部材の動きに応じて前記装着バンドの長さが変化するように前記リンク部材を動かす調整機構と
を含み、
前記操作部材は回転可能な部材であり、
前記調整機構は、前記操作部材の回転方向を一方向に規定するラチェット機構と、前記リンク部材が前記操作部材に連動する状態と、前記リンク部材が前記操作部材に連動しない状態とを切り換えるクラッチ機構とを含み、
前記ラチェット機構の一部と前記クラッチ機構の一部が共用されている
ヘッドマウントディスプレイ。

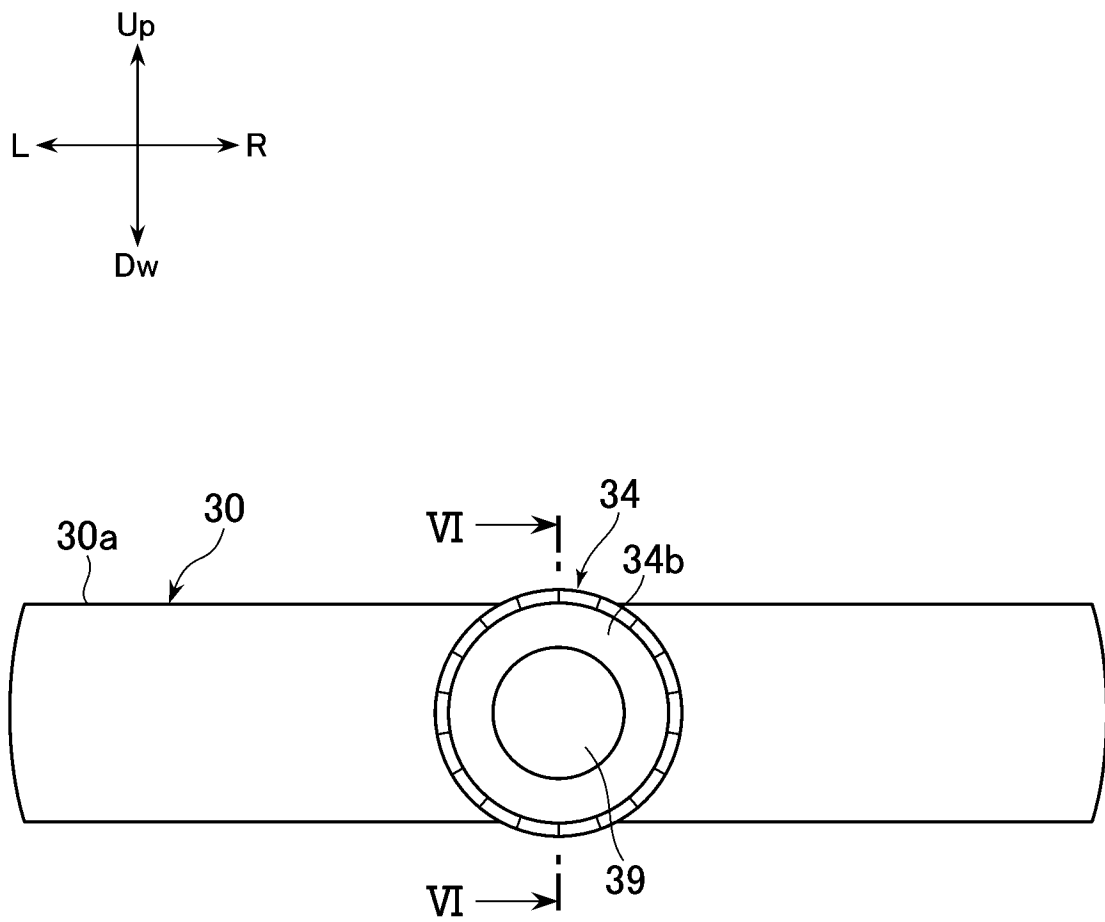
[図1]



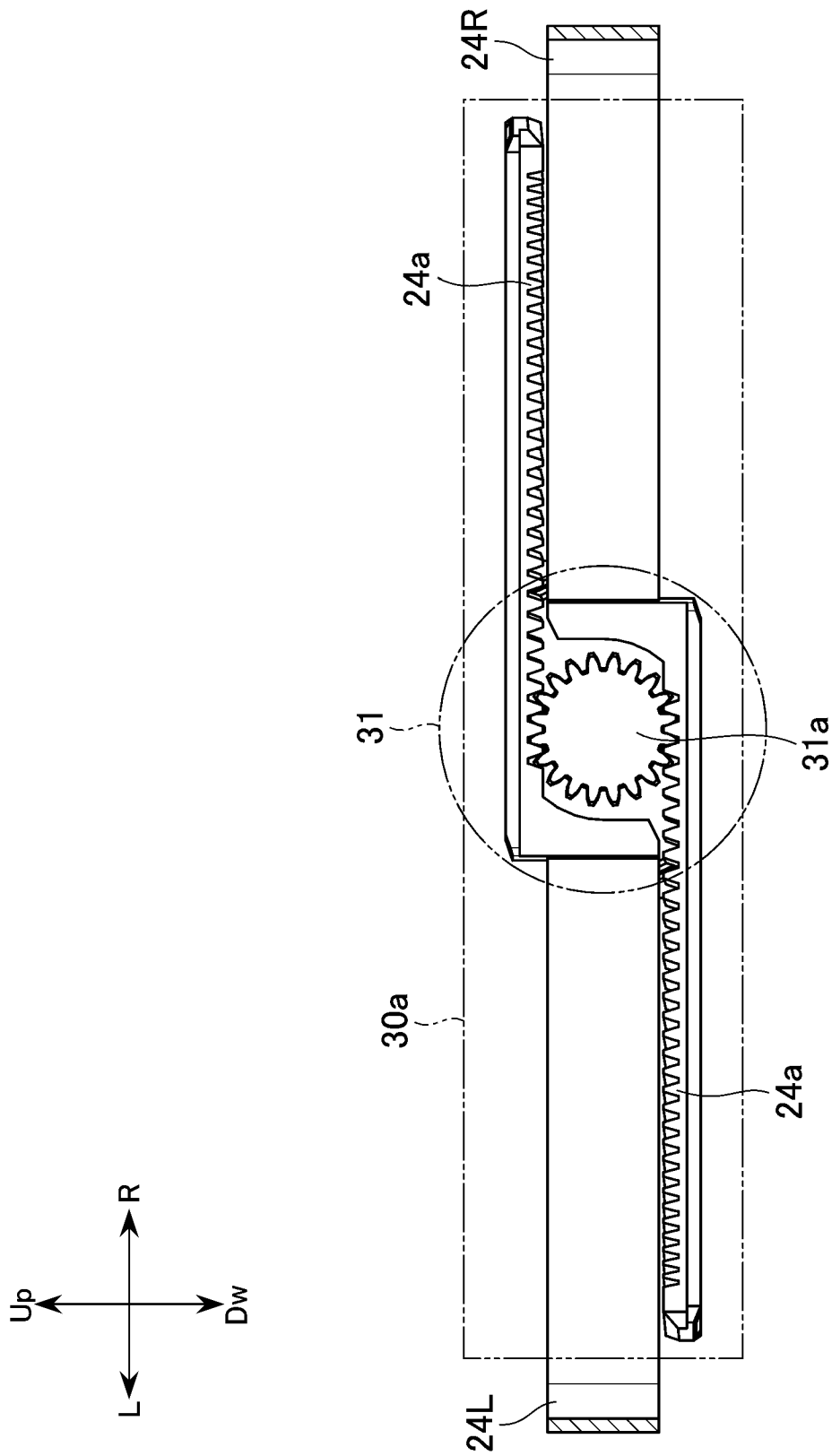
[図2]



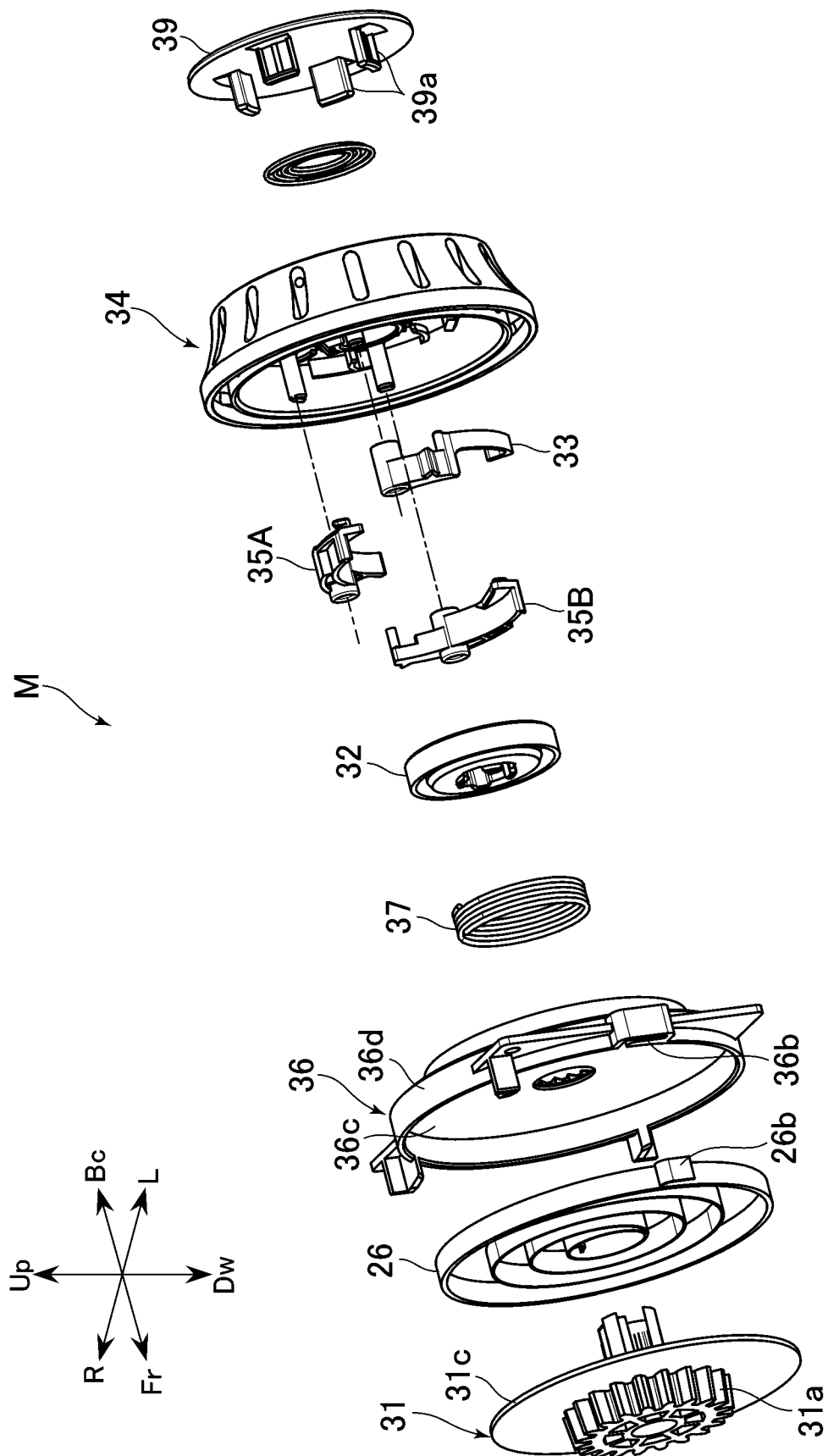
[図3]



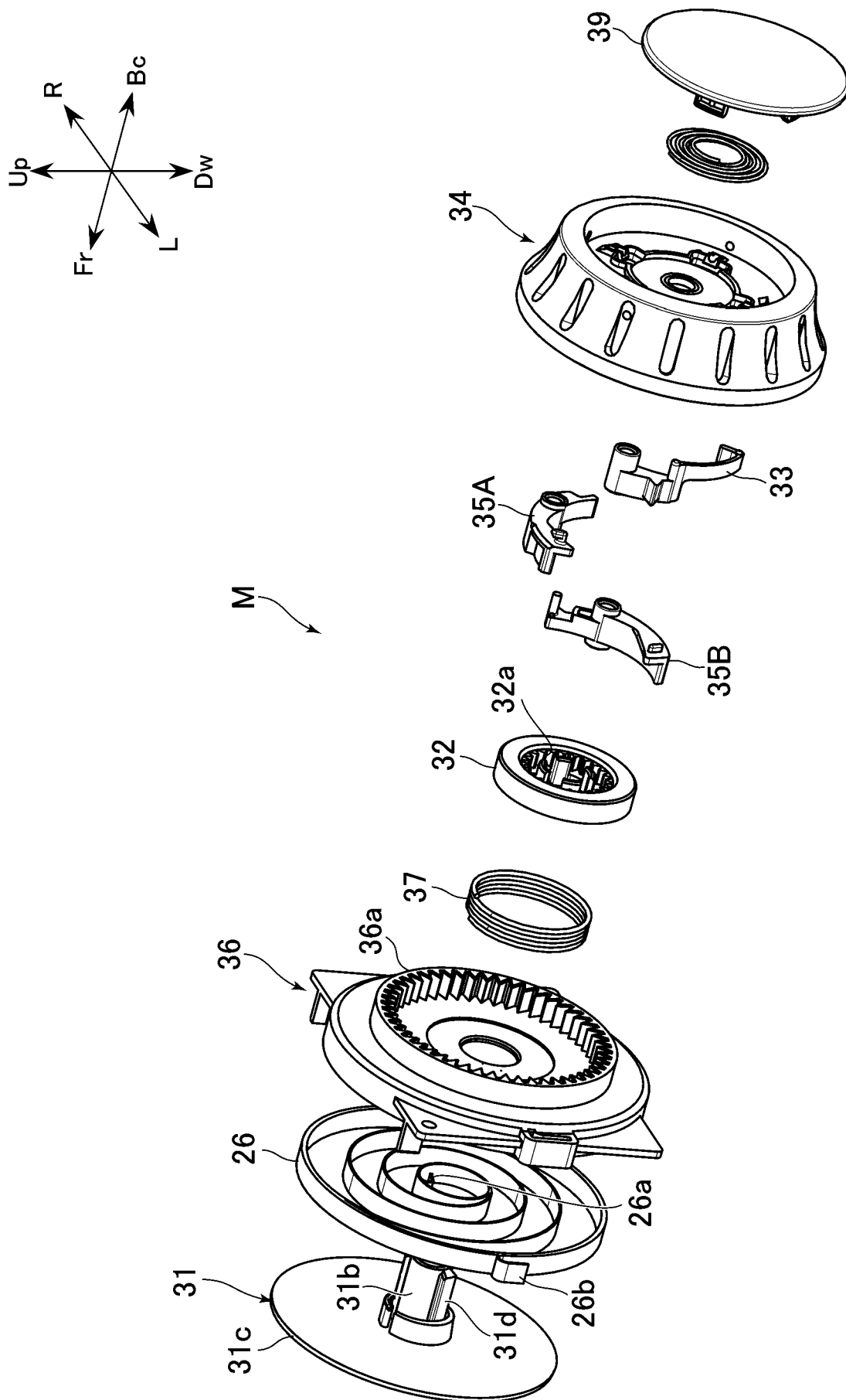
[図4]



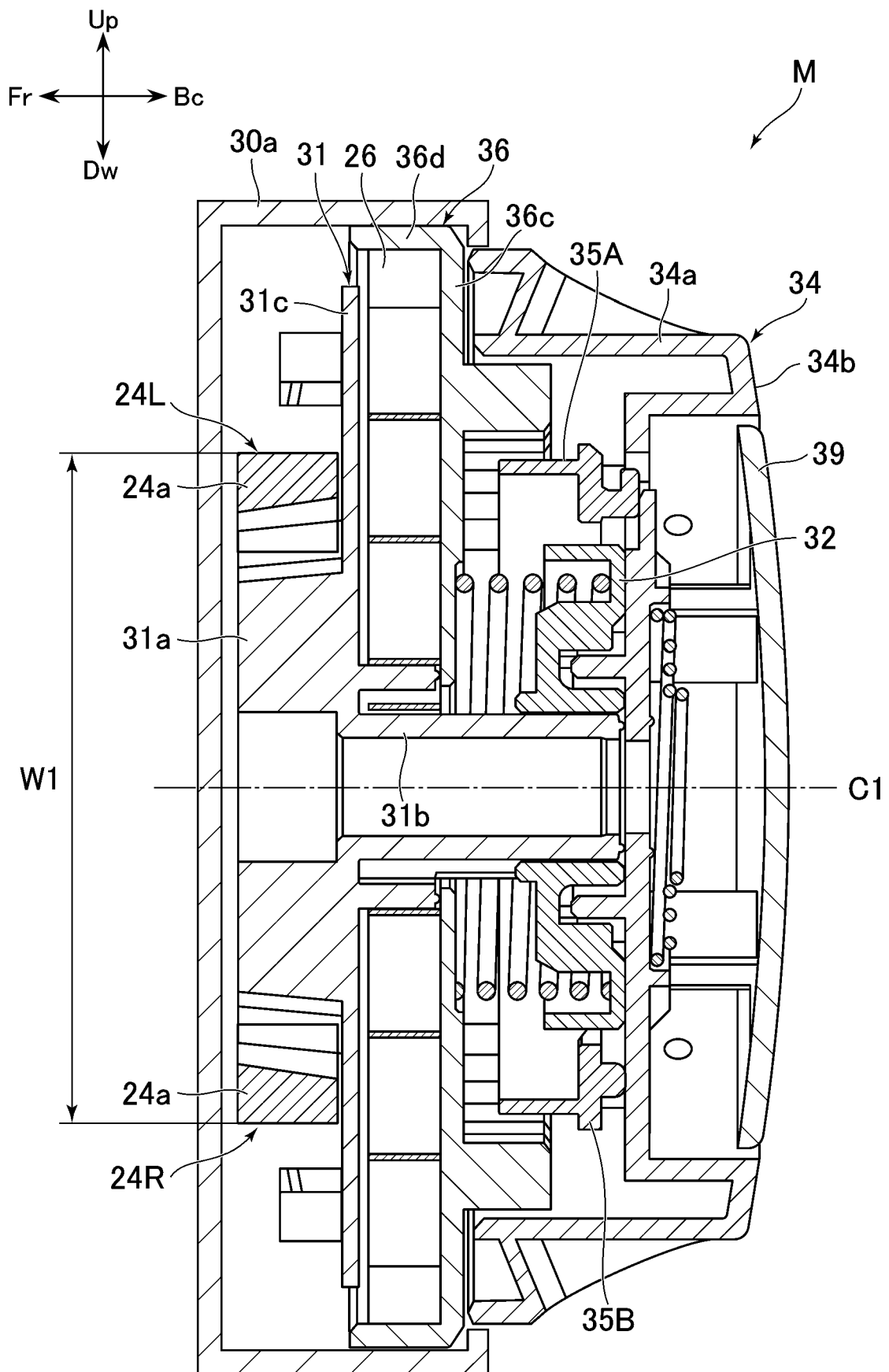
[図5A]



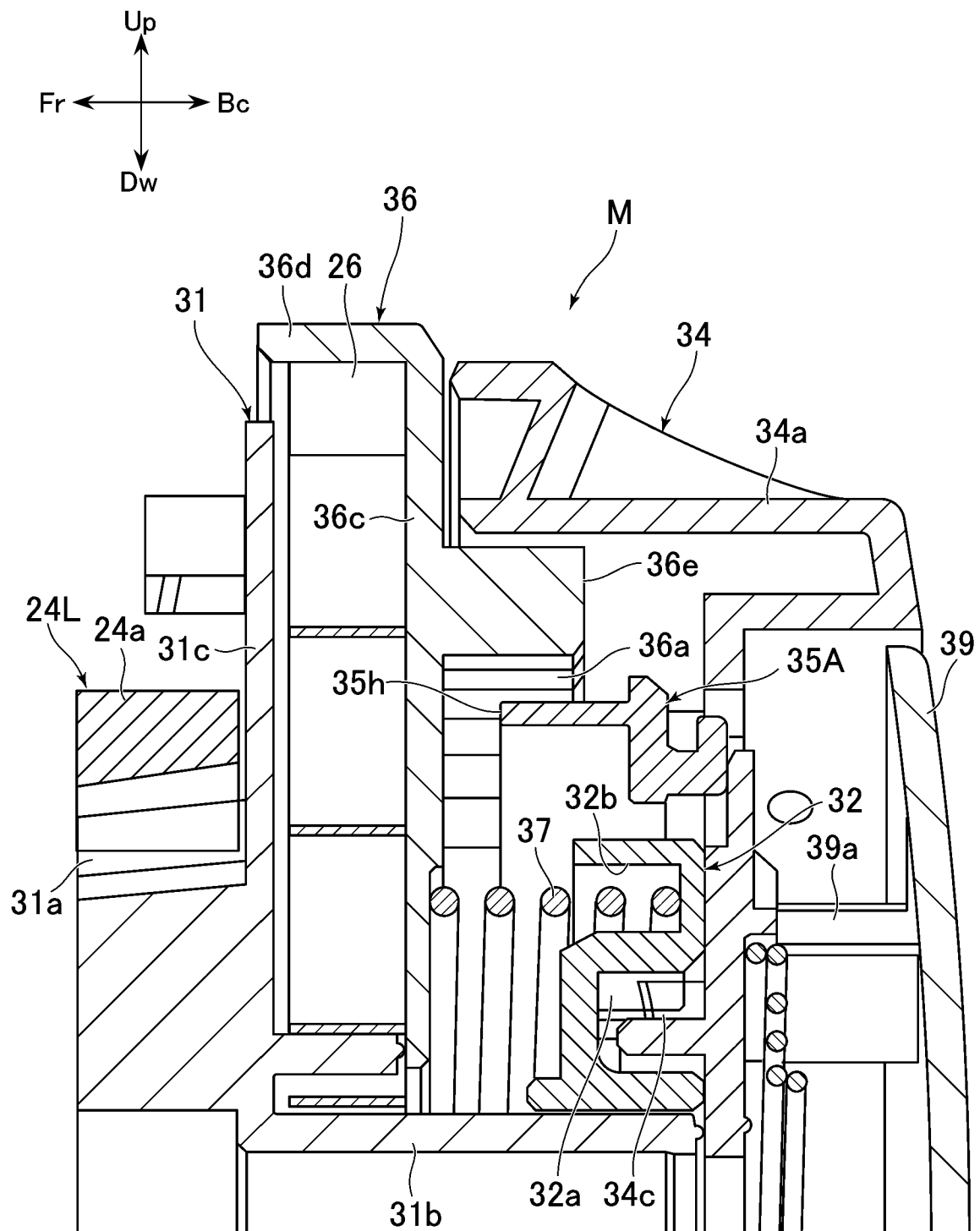
[図5B]



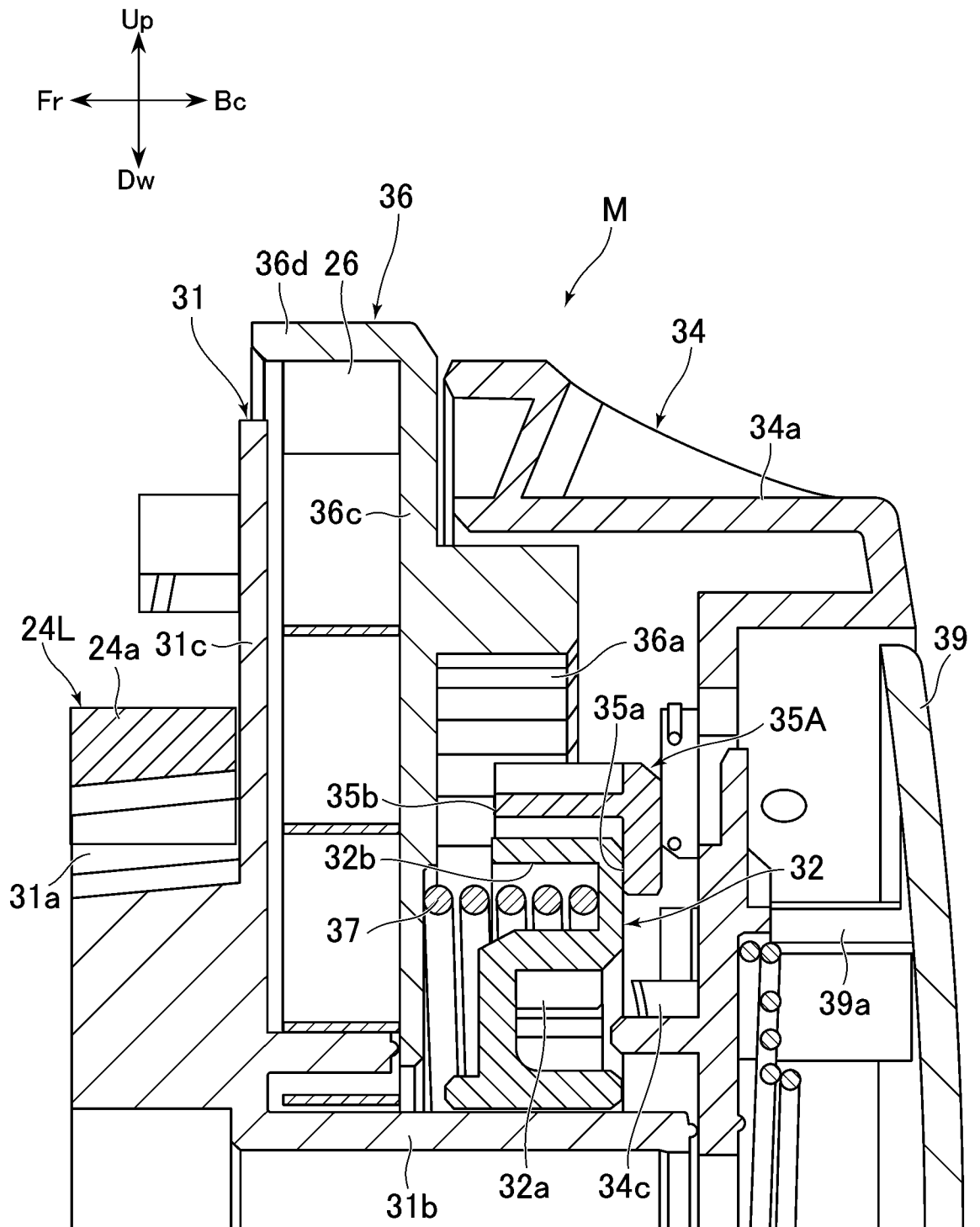
[図6B]



[図6C]



[図8B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/021373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 5/64**(2006.01)i; **G02B 27/02**(2006.01)i

FI: H04N5/64 511A; G02B27/02 Z

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/64; G02B27/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 212905719 U (GOERTEK OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2021 (2021-04-06) paragraphs [0035]-[0037], [0044], [0048], [0049], [0052]-[0054], fig. 1, 2, 6	1, 3, 4
Y		2, 5-9
A		10
X	JP 8-265670 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 11 October 1996 (1996-10-11) paragraphs [0027]-[0039], fig. 1-6	10
Y		5-9
A		1-4
Y	CN 111427155 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) paragraphs [0040], [0041], fig. 2, 4	2
A	CN 108681075 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) entire text, all drawings	1-10
A	JP 2010-268240 A (CANON INC.) 25 November 2010 (2010-11-25) entire text, all drawings	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2022

Date of mailing of the international search report

05 July 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/021373

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	212905719	U	06 April 2021	(Family: none)	
JP	8-265670	A	11 October 1996	(Family: none)	
CN	111427155	A	17 July 2020	(Family: none)	
CN	108681075	A	19 October 2018	WO 2020/019501 A1 entire text, all drawings	
JP	2010-268240	A	25 November 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 5/64(2006.01)i; G02B 27/02(2006.01)i FI: H04N5/64 511A; G02B27/02 Z		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04N5/64; G02B27/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	CN 212905719 U (GOERTEK OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06.04.2021 (2021-04-06) [0035]-[0037], [0044], [0048]-[0049], [0052]-[0054], 図1-2, 6	1, 3, 4
Y		2, 5-9
A		10
X	JP 8-265670 A (三菱電機株式会社) 11.10.1996 (1996-10-11) 段落[0027]-[0039], 図1-6	10
Y		5-9
A		1-4
Y	CN 111427155 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 17.07.2020 (2020-07-17) 段落[0040]-[0041], 図2, 4	2
A	CN 108681075 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 19.10.2018 (2018-10-19) 全文、全図	1-10
A	JP 2010-268240 A (キヤノン株式会社) 25.11.2010 (2010-11-25) 全文、全図	1-10
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.06.2022		国際調査報告の発送日 05.07.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 西谷 憲人 5V 9187 電話番号 03-3581-1101 内線 3571

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/021373

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	212905719	U	06.04.2021	(ファミリーなし)	
JP	8-265670	A	11.10.1996	(ファミリーなし)	
CN	111427155	A	17.07.2020	(ファミリーなし)	
CN	108681075	A	19.10.2018	W0 2020/019501 A1 全文、全図	
JP	2010-268240	A	25.11.2010	(ファミリーなし)	